

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-230716

(43) 公開日 平成8年(1996)9月10日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 2 D 25/20

識別記号

庁内整理番号

F 1

B 6 2 D 25/20

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-38159

(22) 出願日 平成7年(1995)2月27日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 波入 厚

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地日産自動車株式会社内

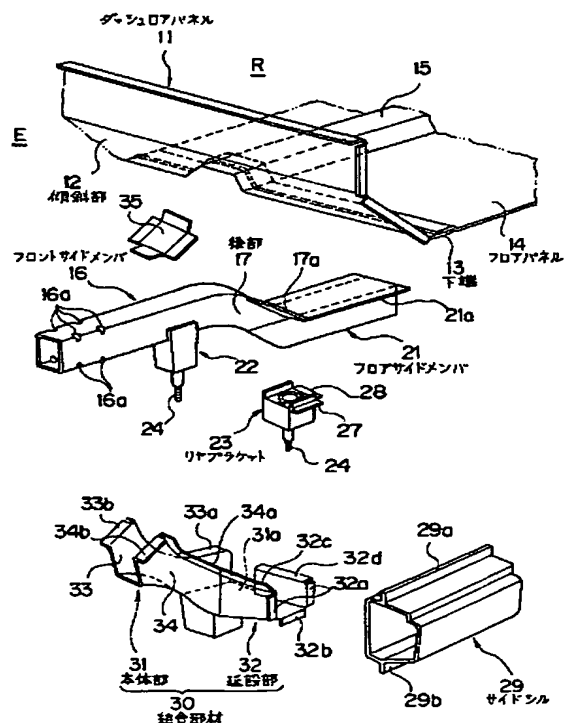
(74) 代理人 弁理士 高月 猛

(54) 【発明の名称】 自動車の車体前部構造

(57) 【要約】

【目的】 入力分散吸収性能に優れた自動車の車体前部構造を提供する。

【構成】 リヤブラケット23及びその周辺部に、リヤブラケット23、フロントサイドメンバ16の後部17、フロアサイドメンバ21の前端を下から覆った状態で上端が少なくともダッシュロアパネル11に接合された本体部31と、該本体部31からサイドシル29側へ形成されて先端が少なくともサイドシル29の下部に接続され且つ上端が少なくともダッシュロアパネル11の下端に接続された延設部32とから成る結合部材30を、取付けたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 下部に傾斜部が形成されたダッシュロアパネルと、ダッシュロアパネルの下端に接続されたフロアパネルと、下向き湾曲状態の後部がダッシュロアパネルの傾斜部に接続されたフロントサイドメンバと、上部がフロアパネルの下面に接続され且つ前端が前記フロントサイドメンバの後端に接続されたフロアサイドメンバと、サスペンションメンバの後端を取付けるために前記フロアサイドメンバの下部に取付けられたリヤブラケットと、上部に少なくともダッシュロアパネル下端の側端部が接続されるサイドシルとを備え、

前記リヤブラケット及びその周辺部に、リヤブラケット、フロントサイドメンバの後部、フロアサイドメンバの前端を下から覆った状態で上端が少なくともダッシュロアパネルに接合された本体部と、該本体部からサイドシル側へ形成されて先端が少なくともサイドシルの下部に接続され且つ上端が少なくともダッシュロアパネルの下端に接続された延設部とから成る結合部材を、取付けたことを特徴とする自動車の車体前部構造。

【請求項2】 リヤブラケットにサイドシル側へ向けた水平フランジを形成し、該水平フランジを結合部材の延設部に接続した請求項1記載の自動車の車体前部構造。

【請求項3】 結合部材が、別々に形成した本体部と延設部とを接続して一体化したものである請求項1又は請求項2記載の自動車の車体前部構造。

【請求項4】 結合部材の本体部の前端に補強部材を接続すると共に、該補強部材の上端をダッシュロアパネルに接続し且つ下端をフロントサイドメンバの上面に接続した請求項1～3のいずれか1項に記載の自動車の車体前部構造。

【請求項5】 フロントサイドメンバの後端が、リヤブラケットと同じ前後位置で、フロアサイドメンバの前端の上部に接続されている請求項1～4のいずれか1項に記載の自動車の車体前部構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は自動車の車体前部構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の自動車の車体前部構造としては、例えば図6に示すようなものが知られている（実開平1-145782号公報参照）。

【0003】 1はダッシュロアパネルで、エンジンルームEと車室内Rとを区画する壁部材である。このダッシュロアパネル1の下部には傾斜部2が形成されている。この傾斜部2の下端3は水平で、該下端3にフロアパネル4の前端が接続されている。そして、エンジンルームE側には強度部材としてのフロントサイドメンバ5が配されており、該フロントサイドメンバ5の後部6は、前記ダッシュロアパネル1の傾斜部2に沿って下向きに曲

折した状態で該傾斜部2に対して接続されている。

【0004】 一方、傾斜部2の下端3及びフロアパネル4の下面にはフロアサイドメンバ7が接続されている。そして、このフロアサイドメンバ7の前端は前記フロントサイドメンバ5の後端に接続されており、両者が前後方向に沿って連続した状態になっている。

【0005】 そして、このフロントサイドメンバ5とフロアサイドメンバ7との接続を更に確実にするために、接続部8を車幅方向に膨出成形すると共に該接続部8を同様の膨出形状をした結合部材9にて覆い、ボルト10で固定している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の構造では、フロントサイドメンバ5とフロアサイドメンバ7の接続強度は高まるものの、車両衝突等によりフロントサイドメンバ5の前端に軸圧壊入力Fが加わった場合においては、その軸圧壊入力Fの分散吸収性能の点で必ずしも十分な構造と言えず、車体に局部変形が発生するおそれがある。そのために、車体前部を形成している各部材の板厚を上げて強度を増す必要があり、車体重量の増加を招いている。また、フロントサイドメンバ5には図示せぬサスペンションからの入力も加わるが、このサスペンション入力に関しても前記と同様の課題が生じている。

【0007】 この発明はこのような従来の技術に着目してなされたものであり、入力の分散吸収性能に優れた自動車の車体前部構造を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明は、下部に傾斜部が形成されたダッシュロアパネルと、ダッシュロアパネルの下端に接続されたフロアパネルと、下向き湾曲状態の後部がダッシュロアパネルの傾斜部に接続されたフロントサイドメンバと、上部がフロアパネルの下面に接続され且つ前端が前記フロントサイドメンバの後端に接続されたフロアサイドメンバと、サスペンションメンバの後端を取付けるために前記フロアサイドメンバの下部に取付けられたリヤブラケットと、上部に少なくともダッシュロアパネル下端の側端部が接続されるサイドシルとを備え、前記リヤブラケット及びその周辺部に、リヤブラケット、フロントサイドメンバの後部、フロアサイドメンバの前端を下から覆った状態で上端が少なくともダッシュロアパネルに接合された本体部と、該本体部からサイドシル側へ形成されて先端が少なくともサイドシルの下部に接続され且つ上端が少なくともダッシュロアパネルの下端に接続された延設部とから成る結合部材を、取付けたものである。

【0009】 請求項2記載の発明は、リヤブラケットにサイドシル側へ向けた水平フランジを形成し、該水平フランジを結合部材の延設部に接続したものである。

【0010】 請求項3記載の発明は、結合部材が別々に

形成した本体部と延設部とを接続して一体化したものである。

【0011】請求項4記載の発明は、結合部材の本体部の前端に補強部材を接続すると共に、該補強部材の上端をダッシュロアパネルに接続し且つ下端をフロントサイドメンバの上面に接続したものである。

【0012】請求項5記載の発明は、フロントサイドメンバの後端が、リヤブラケットと同じ前後位置で、フロアサイドメンバの前端の上部に接続されている。

【0013】

【作用】請求項1記載の発明によれば、結合部材の本体部がリヤブラケット、フロントサイドメンバ、フロアサイドメンバを覆った状態でダッシュロアパネルに接続され、且つ延設部がサイドシルに接続されているため、フロントサイドメンバに加わる軸圧壊入力や、リヤブラケットに加わるサスペンション入力を、車体全体へ分散させることができる。また、フロアサイドメンバとサイドシルとの間を上下位置が異なるダッシュロアパネルと延設部にて連結するため、そこに剛性の高い閉断面が形成され、前記各入力の分散性が更に向上する。

【0014】請求項2記載の発明によれば、リヤブラケットと延設部との取付強度が高まり、延設部等により形成される閉断面の剛性が高まるため、入力の分散性が更に向上する。

【0015】請求項3記載の発明によれば、結合部材の本体部と延設部を別々に形成するため、複雑形状の結合部材を最初から一体物として成形する場合に比べて、成形作業が容易になる。

【0016】請求項4記載の発明によれば、結合部材の本体部の前端に接続した補強部材を、ダッシュロアパネルとフロントサイドメンバにも接続しているため、入力の分散性が更に向上する。

【0017】請求項5記載の発明によれば、フロントサイドメンバの後端が、リヤブラケットと同じ前後位置で、フロアサイドメンバの前端の上部に接続されているため、リヤブラケットの上側位置にはフロアサイドメンバだけでなく、フロントサイドメンバも存在することになる。従って、フロントサイドメンバとリヤブラケット間における力の伝達が確実となり、入力の分散性能が更に向上する。

【0018】

【実施例】以下、この発明の好適な実施例を図面に基づいて説明する。尚、従来と共通する部分には同一の符号を付し、重複する説明は省略する。

【0019】図1～図4はこの発明の第1実施例である。11がこの実施例のダッシュロアパネルで、下部に傾斜部12が形成されており、この傾斜部12の水平な下端13に、フロアパネル14の前端が接続されている。傾斜部12及びフロアパネル14の中央にはトンネル部15が凸設されている。

【0020】16はフロントサイドメンバで、その後部17は前記ダッシュロアパネル11の傾斜部12に沿って下向きに湾曲した形状をしており、該後部17の上部には両側に突出したフランジ17aが一体的に形成されている。この後部17における後端は水平にカットされている。そして、この後部17を前記傾斜部12に対して溶接により接続している（尚、以下説明する殆どの接続手段は「溶接」である）。また、このフロントサイドメンバ16の前端部の角部には潰れを促進させるための凹ビード16aが複数形成されている。このフロントサイドメンバ16は、アルミ合金を押し出し成形して得た一定断面の直線状押出材に、切削加工、折曲加工、プレス加工等を施して、前述のような形状にしたものである。更に、このフロントサイドメンバ16の前端にはレインフォース18とバンパフェイス19とから成るバンパ20が取付けられている。

【0021】そして、21はフロアサイドメンバで、前記フロントサイドメンバ16同様にアルミ合金製の押出材に各種加工を施して形成したものである。このフロアサイドメンバ21の上部にも両側へ突出するフランジ21aが形成されており、該フランジ21aが形成された上部を、フロアパネル14の下面に接続している。このフロアサイドメンバ21の前端は若干上向きに曲折形成されていると共にフランジ21aと同じ高さで水平にカットされている。そして、このフロアサイドメンバ21の前端を前記フロントサイドメンバ16の後端に接続し、両者を前後方向で連続した状態にしている。

【0022】フロントサイドメンバ16の下部にはフロントブラケット22が取付けられており、フロアサイドメンバ21の下部にはリヤブラケット23が取付けられている。この両ブラケット22、23には下向きに突出したピン24が各々設けられており、このピン24にサスペンションメンバ25の前後端部が各々ナット26により取付けられている。このサスペンションメンバ25は図示せぬフロントサスペンション機構を支持するもので、後述するように前後・左右・上下に大きなサスペンション入力 f_1 、 f_2 、 f_3 が加わる。この両ブラケット22、23は略同様の構造をしたもので、回転止めのセレーション24aを有する鉄製の前記ピン24の上部を埋め込んだ状態で一体製造したアルミ合金鋳造品である。すなわち、各ブラケット22、23を製造するための鋳型内にピン24の上部をセットし、そこにアルミ合金を流し込んで固めたものである。尚、図4はピン24をリヤブラケット23から強制的に外した状態を示した図である。この図4から分かるように、リヤブラケット23には、フロントブラケット22と異なり、自動車の車幅方向外側へ突出した水平フランジ27と、後側へ突出した水平フランジ28が各々形成してある。後側の水平フランジ28はフロアサイドメンバ21の下面に接続される。

5

【0023】29はサイドシルで、車体の左右両側に配される強度部材である。このサイドシル29もアルミニウムにより押し出し成形されたものであり、長手方向に沿って一定断面であり、上下にはそれぞれフランジ29a、29bが形成されている。そして、このサイドシル29の上面には、前記ダッシュロアパネル11の下端13の側端部と、フロアパネル14の側端部とが前後に接続される。

【0024】そして、30が結合部材である。この結合部材30はプレス成形品であり、前記リヤブラケット23とその周辺部を下から覆う全体形状をしている。具体的には、この結合部材30は、リヤブラケット23、フロントサイドメンバ16の後部17、フロアサイドメンバ21の前端を下から覆うべく前後方向に沿って断面逆ハット形状をした本体部31と、該本体部31からサイドシル29側へ形成されて該サイドシル29に接続された状態になっている車幅方向で断面逆ハット形状の延設部32と、から形成されている。そして、この結合部材30のうち、リヤブラケット23を覆っている部分の底面にはピン24を突出させるための円孔30aが形成されている（図3参照）。

【0025】本体部31及び延設部32には接続のための「フランジ」が多数形成されているので、その「フランジ」及びそれに関連する接続構造を説明をする。まず、本体部31の各側壁33、34の上端に形成されたフランジ33a、34aは、後部17のフランジ17aや傾斜部12、及びフランジ21aや下端11に接続される（図3参照）。本体部31の前端に形成したフランジ33b、34bには補強部材35が接続されており、該補強部材35の上端はダッシュロアパネル11に接続され、下端はフロントサイドメンバ16の上面にも接続されている。本体部31の後端のフランジ31aは、リヤブラケット23の後側へ形成した水平フランジ28に接続されている（図2参照）。

【0026】延設部32の両側壁の先端に形成されたフランジ32aはサイドシル29の側面に接続され、底面の先端に形成されたフランジ32bはサイドシル29の下側のフランジ29bに接続される。延設部32の各側壁の上端に形成されたフランジ32c、32dのうち、前側のフランジ32cは傾斜部12に接続され、後側のフランジ32dは傾斜部12の下端13に接続される（尚、このフランジ32dは構造によってフロアパネル14に接続される場合もある）。また、リヤブラケット23からサイドシル29側へ向けて形成された水平フランジ27は延設部32の底面部分に接続される。

【0027】延設部32は以上のような接続構造になっているため、図3に示すように、フロアサイドメンバ21とサイドシル29との間は、上部同士がダッシュロアパネル11の下端13により連結され、下部同士が延設部32の底面部分にて連結されるため、そこに高剛性の

6

閉断面H₁が形成される。

【0028】次に、図2及び図3を用いて、まず車両衝突等による軸圧壊入力Fがバンパ20に加わった場合の作用を説明し、その次にサスペンションメンバ25からのサスペンション入力f₁、f₂、f₃がリヤブラケット23に加わった場合の作用を説明する。

【0029】フロントサイドメンバに軸圧壊入力加わった場合：

【0030】図2に示すように、車両の前面衝突において、バンパ20に加わる軸圧壊入力Fは、フロントサイドメンバ16の前端の凹ビード16aが潰れることによりエネルギーの一部が吸収される。エネルギーの一部が吸収された状態で、反力の高い後部17に加わった軸圧壊入力F₁は、後部17に沿った方向に加わる軸力F₂と、ダッシュロアパネル11の傾斜部12を介して車体上屋方向へ伝わる力F₃とに分散される。そして更に、後部17に沿って作用する軸力F₂は、フロアサイドメンバ21を含むフロアパネル14全体に分散する力F₂₁と、剛性の高いフロアサイドメンバ21を下方向に押し下げる力F₂₂に分散される。

【0031】また、図3に示すように、フロアサイドメンバ21を下方向に押し下げる力F₂₂は、剛性の高い閉断面H₁を下方向に下げるモーメントM₁や、結合部材30の内側の壁面33のフランジ33aが接続されたダッシュロアパネル11を介して車体上屋を引っ張る力F₂₂₁にも分散される。リヤブラケット23のサイドシル29側への水平フランジ27と延設部32の底面部分とを接続したことにより、前記閉断面H₁の剛性が十分高められた状態になっているため、前記のようなモーメントM₁に対して十分な反力を及ぼすことができる。また、図2に示す如く、結合部材30の前端に補強部材35を接続したことにより、この部分でも一種の閉断面H₂が形成されるため、この閉断面H₂周辺の剛性が高まり、例えばフロントサイドメンバ16の後部17から加わる力F₃等を確実にダッシュロアパネル11側へ伝達することができる。

【0032】以上のように、この実施例によれば、前面衝突等によりフロントサイドメンバ16の前端のバンパ20に大きな軸圧壊入力Fが加わっても、その軸圧壊入力Fを車体全体に分散することができるため、車室内R部分の局部変形を抑えながら、フロントサイドメンバ16の前部を効率良く潰して、該軸圧壊入力Fを十分に吸収できるようになる。

【0033】リヤブラケットにサスペンション入力加わった場合：

【0034】次に、サスペンションメンバ25からリヤブラケット23に加わるサスペンション入力f₁、f₂、f₃について説明する。このサスペンションメンバ25からの入力f₁は、リヤブラケット23のピン24に対して、前後入力f₁、左右入力f₂、上下入力f₃と

して加わる。

【0035】前後入力 f_1 は、図2に示すように、フロアサイドメンバ21への軸力 f_{11} 、フロアサイドメンバ21の前後での曲げモーメント M_2 、そのモーメント M_2 によるフロントサイドメンバ16への軸力 f_{12} として車体に分散される。尚、リヤブラケット23の後側の水平フランジ28がフロアサイドメンバ21の下面に接続されており、リヤブラケット23とフロアサイドメンバ21との取付強度が高められているため、前後入力 f_1 はフロアサイドメンバ21に対して軸力 f_{11} として確実に伝達される。

【0036】左右入力 f_2 は、図3に示すように、延設部32の底面部分への面内力 f_{21} 、結合部材30の内側の壁面33のフランジ33aから加わるダッシュロアパネル11への面内力 f_{22} として車体に分散される。

【0037】上下入力 f_3 は、図2に示すように、フロアサイドメンバ21の上下での曲げモーメント M_2 、そのモーメント M_2 によるフロントサイドメンバ16への軸力 f_{12} 、剛性の高い閉断面 H_1 を上下方向に曲げるモーメント M_3 （図3参照）として車体に分散される。

【0038】以上のように、この実施例によれば、サスペンションメンバ25からリヤブラケット23のピン24に加わるサスペンション入力 f_1 、 f_2 、 f_3 を車体全体に分散することができるため、サスペンションメンバ25の取付強度が高まり、サスペンション性能が向上する。

【0039】図5はこの発明の第2実施例を示す図である。この実施例では、本体部36と延設部37とを予め別々にプレス成形しておき、それらを延設部37側に形成したフランジ37aを本体部31の対応部に接続することにより一体化して結合部材38を形成している。結合部材38の本体部36と延設部37を別々に形成するため、複雑な形状をした結合部材38を最初から一体物として成形する場合に比べて、用意する成型型のサイズも小さくて済むと共にプレス圧等も小さくて済み、成形作業が容易になる。また、本体部36と延設部37を各々製造する型の形状が、それぞれ結合部材38を一体物として成形する型ほど複雑にならないので、型自体の製造も楽になる。そして、別々の本体部36と延設部37とを接続して一体化するものでありながら、両者を十分且つ確実に接続すれば、性能的に一体物と変わらない結合部材38が得られる。

【0040】図6及び図7はこの発明の第3実施例を示す図である。この実施例では、フロントサイドメンバ40の後部41が先の第1実施例よりも後側に延長されており、該後部41の後端が、ちょうどリヤブラケット23と同じ前後位置で、フロアサイドメンバ42の前端の上部に接続された状態になっている。従って、図7に示すように、リヤブラケット23の上側にはフロアサイドメンバ42だけでなく、フロントサイドメンバ40の後

部41も存在しており、フロントサイドメンバ40の後部41からリヤブラケット23への力の伝達或いはリヤブラケット23からフロントサイドメンバ40の後部41への力の伝達が確実となり、入力の分散性能が更に向上する。尚、本実施例の図中において第1実施例の構造に相応する部分については同じ符号を付した。

【0041】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、結合部材の本体部がリヤブラケット、フロントサイドメンバ、フロアサイドメンバを覆った状態でダッシュロアパネルに接続され、且つ延設部がサイドシルに接続されているため、フロントサイドメンバに加わる軸圧壊入力や、リヤブラケットに加わるサスペンション入力を、車体全体へ分散させることができる。また、フロアサイドメンバとサイドシルとの間を上下位置が異なるダッシュロアパネルと延設部にて連結するため、そこに剛性の高い閉断面が形成され、前記各入力の分散性が更に向上する。

【0042】請求項2記載の発明によれば、リヤブラケットと延設部との取付強度が高まり、延設部等により形成される閉断面の剛性が高まるため、入力の分散性が更に向上する。

【0043】請求項3記載の発明によれば、結合部材の本体部と延設部を別々に形成するため、複雑形状の結合部材を最初から一体物として成形する場合に比べて、成形作業が容易になる。

【0044】請求項4記載の発明によれば、結合部材の本体部の前端に接続した補強部材を、ダッシュロアパネルとフロントサイドメンバにも接続しているため、入力の分散性が更に向上する。

【0045】請求項5記載の発明によれば、フロントサイドメンバの後端が、リヤブラケットと同じ前後位置で、フロアサイドメンバの前端の上部に接続されているため、リヤブラケットの上側位置にはフロアサイドメンバだけでなく、フロントサイドメンバも存在することになる。従って、フロントサイドメンバとリヤブラケット間における力の伝達が確実となり、入力の分散性能が更に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例に係る自動車の車体前部構造を示す分解斜視図である。

【図2】入力の分散状態を示す斜体前部の概略断面図である。

【図3】図2中矢示SA-SA線に沿う断面図である。

【図4】リヤブラケットの構造を示す斜視図である。

【図5】この発明の第2実施例を示す図3相当の断面図である。

【図6】この発明の第3実施例を示す図2相当の断面図である。

【図7】図6中矢示SB-SB線に沿う断面図である。

【図8】従来の車体前部構造を示す斜視図である。

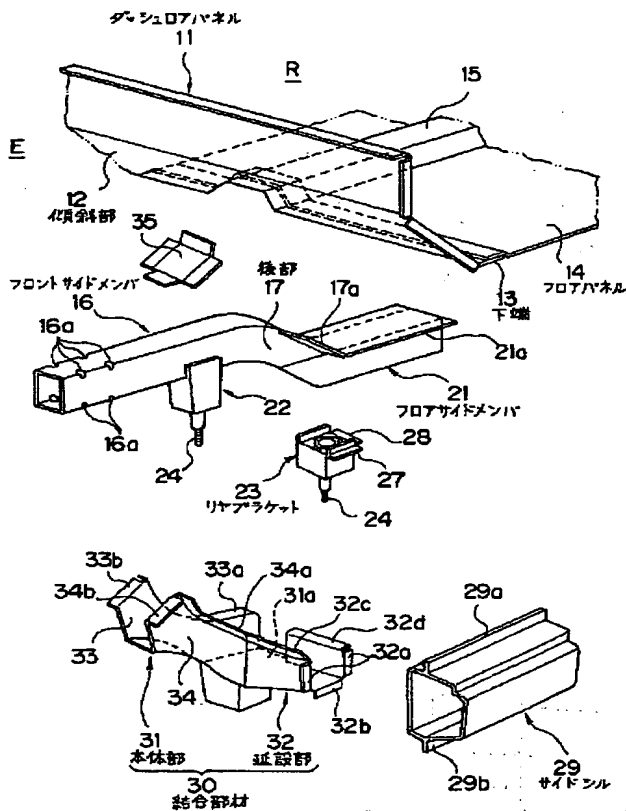
9

10

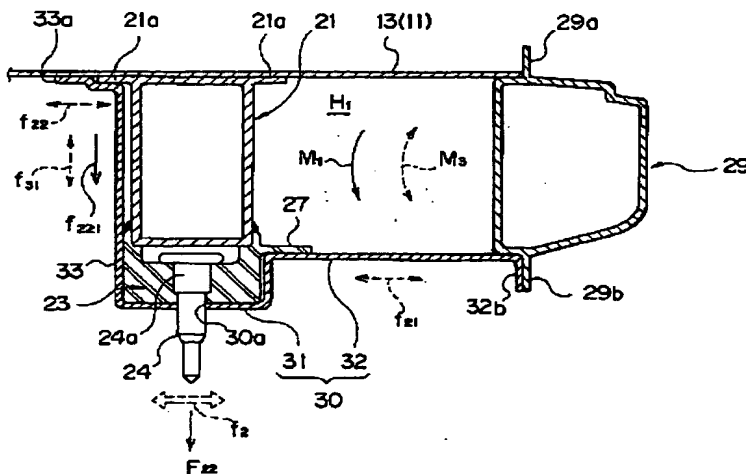
【符号の説明】

- | | | | |
|-------|------------|-------|------------|
| 11 | ダッシュロアパネル | 21、42 | フロアサイドメンバ |
| 12 | 傾斜部 | 23 | リヤブラケット |
| 13 | 下端 | 25 | サスペンションメンバ |
| 14 | フロアパネル | 29 | サイドシル |
| 16、40 | フロントサイドメンバ | 30 | 結合部材 |
| 17、41 | 後部 | 31 | 本体部 |
| | | 32 | 延設部 |

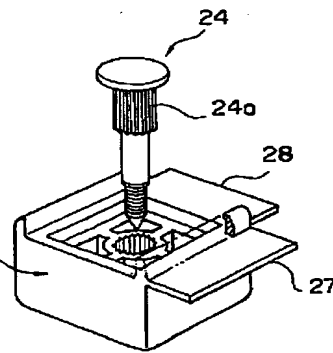
【図1】



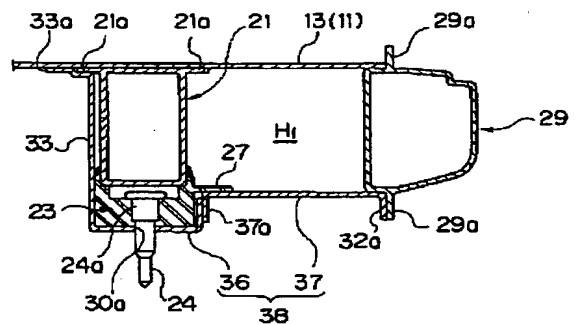
【図3】



【図4】



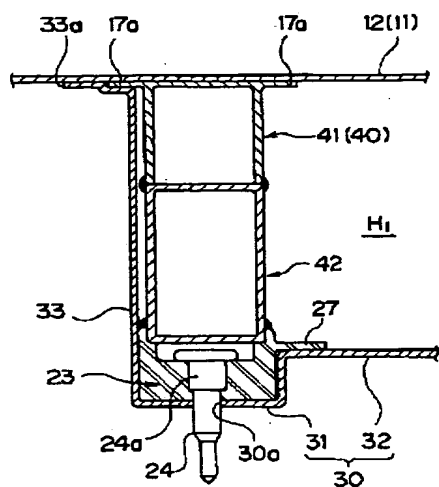
【図5】



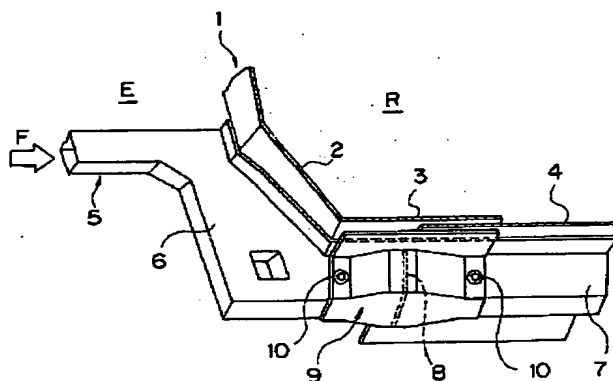
BEST AVAILABLE COPY

BNSDOCID: <JP_____408230716A__I_>

【図7】



【図8】



400 318AJIYA 123R

BEST AVAILABLE COPY